

PENERAPAN METODE SYSTEM LIFE CYCLE DEVELOPMENT DAN PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Nur Syamsiyah¹, Mira Febriana Sesunan²

Universitas Darma Persada
Jl. Radin Inten II Pondok Kelapa Jakarta Timur
nur_syamsiyah@ft.unsada.ac.id,
mira_febriana@ft.unsada.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan sistem dilakukan dengan memperbaiki atau mengganti sistem yang lama menjadi baru disebabkan karena beberapa hal, seperti: adanya permasalahan-permasalahan (problems) yang timbul di sistem yang lama yang timbul karena ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi, untuk meraih kesempatan-kesempatan (opportunities), dan adanya instruksi-instruksi (directives) disebabkan karena beberapa hal, seperti: adanya permasalahan-permasalahan (problems) yang timbul di sistem yang lama yang timbul karena ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi, untuk meraih kesempatan-kesempatan (opportunities), dan adanya instruksi-instruksi (directives). Fakta-fakta penyebab kegagalan proyek pengembangan sistem informasi disebabkan karena buruknya komunikasi antara pihak-pihak terkait, baik pengembang maupun pemilik proyek; kurang baiknya perencanaan proyek; buruknya pengendalian kualitas pekerjaan; buruknya pengetahuan dan penggalian kebutuhan bisnis; kurangnya keterlibatan dan dukungan manajemen; kurangnya keterlibatan user dalam pengembangan sistem, kurangnya sumberdaya manusia proyek; dan harapan/ekspektasi yang berlebihan dari owner terhadap kapabilitas sistem yang dibangun. Best practice SDLC dan PMBOK diharapkan mampu mengatasi permasalahan di atas yang terletak pada inti pentingnya komunikasi dalam proyek, perencanaan yang matang, pengendalian kualitas yang mengacu pada standar yang telah ditetapkan, perencanaan proyek, user and business needs, serta perlunya executive support.

Kata Kunci: Proyek, SDLC, PMBOK, Knowledge Management

1. PENDAHULUAN

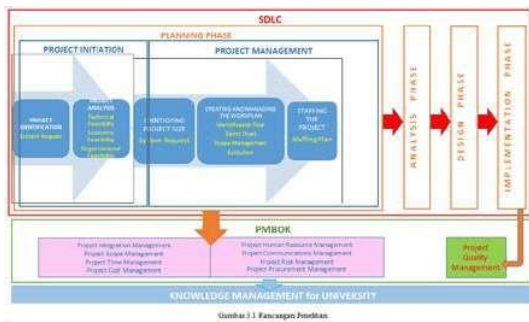
Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, seperti: adanya permasalahan-permasalahan (problems) yang timbul di sistem yang lama yang timbul karena ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi, untuk meraih kesempatan-kesempatan (opportunities), dan adanya instruksi-instruksi (directives). Maka, sistem yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, meraih kesempatan-kesempatan yang ada, atau memenuhi instruksi yang diberikan.

Fakta-fakta penyebab kegagalan proyek pengembangan sistem informasi disebabkan karena buruknya komunikasi antara pihak-pihak terkait, baik pengembang maupun pemilik proyek; kurang baiknya perencanaan proyek; buruknya pengendalian

kualitas pekerjaan; buruknya pengetahuan dan penggalian kebutuhan bisnis; kurangnya keterlibatan dan dukungan manajemen; kurangnya keterlibatan user dalam pengembangan sistem, kurangnya sumberdaya manusia proyek; dan harapan/ekspektasi yang berlebihan dari owner terhadap kapabilitas sistem yang dibangun.

2. METODOLOGI

Penelitian dimaksudkan untuk mempelajari secara lebih mendalam latar belakang permasalahan pada suatu kasus atau peristiwa yang dikaji dari lingkungan tertentu dan interaksinya dengan menggunakan model System Development Life Cycle (SDLC) yang dipadukan dengan Project Management Body of Knowledge (PMBOK).



3. LANDASAN TEORI

System Development Life Cycle

Siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) adalah proses memahami bagaimana suatu informasi sistem (IS) dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang sistem, membangun, dan memberikan kepada pengguna. Dalam banyak hal, membangun sistem informasi ini mirip dengan membangun rumah. SDLC memiliki empat tahap dasar: perencanaan (planning), analisis (analysis), desain (design), dan pelaksanaan (implementation). Proyek yang berbeda mungkin menekankan bagian yang berbeda dari SDLC atau pendekatan fase SDLC dengan cara yang berbeda, tapi semua proyek memiliki unsur-unsur dari empat fase tersebut. Setiap fase itu sendiri terdiri dari serangkaian langkah, yang mengandalkan teknik yang menghasilkan deliverables.

Planning Phase

Tahap Perencanaan adalah proses mendasar untuk memahami mengapa sistem informasi harus dibangun, dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangunnya. Hasil dari tahapan ini digabungkan menjadi permintaan sistem (system request) yang disajikan kepada sponsor proyek dan panitipada akhir fase ini sebagai bahan pengambilan keputusan apakah pengembangan sistem dapat dilanjutkan.

Project Initiation

Langkah pertama dalam proses ini adalah mengidentifikasi proyek yang akan memberikan nilai bagi bisnis dan untuk membuat permintaan sistem (system request) yang menyediakan informasi dasar tentang sistem yang diusulkan. Selanjutnya analisis melakukan analisis kelayakan untuk menentukan kelayakan teknis, ekonomi, dan organisasi dari sistem, dan jika sesuai, sistem yang dipilih, maka proyek pembangunan dimulai.

1. Project Identification

Keluaran dari hasil identifikasi ini adalah permintaan sistem (System Request) di mana di dalamnya terkandung 5 (lima) elemen: Project

Sponsor, Business Need, Business Requirement, Business Value, dan Special Issues or Constraints.

2. Feasibility Analysis

Analisis kelayakan memandu organisasi dalam menentukan apakah proyek akan dilanjutkan. Seperti dengan permintaan sistem, setiap organisasi memiliki proses dan format sendiri untuk analisis kelayakan, tetapi kebanyakan tiga teknik analisis yang sering digunakan adalah: 1) Technical Feasibility (Kelayakan Teknis), 2) Technical Feasibility (Kelayakan Ekonomi), dan 3) Organizational Feasibility (Kelayakan Organisasi). Hasil teknik ini digabungkan menjadi Studi Kelayakan yang diberikan kepada panitia pada akhir Inisiasi Proyek.

1) Technical Feasibility (Kelayakan Teknis)

Teknik pertama dalam analisis kelayakan adalah untuk menilai kelayakan teknis proyek, sejauh mana sistem dapat berhasil dirancang, dikembangkan, dan dipasang oleh kelompok TI. Analisis kelayakan teknis pada dasarnya merupakan analisis risiko teknis yang berusaha untuk menjawab pertanyaan: "Can we build it?"

2) Technical Feasibility (Kelayakan Ekonomi)

Elemen kedua dari analisis kelayakan adalah untuk melakukan analisis kelayakan ekonomi (juga disebut cost-benefit analysis) yang mengidentifikasi risiko keuangan terkait dengan proyek. Analisis ini mencoba untuk menjawab pertanyaan "Should we build the system?" Kelayakan ekonomi ditentukan dengan mengidentifikasi biaya dan manfaat yang terkait dengan sistem, menetapkan nilai sistem, dan kemudian menghitung cash flow dan return on investment proyek tersebut. Semakin mahal proyek, semakin ketat dan rinci analisisnya.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis kelayakan ekonomi adalah sebagai berikut:

(1) Identify Costs and Benefits

Membuat daftar biaya dan manfaat yang berwujud untuk proyek tersebut, mencakup satu waktu dan biaya berulang.

(2) Assign Value to Costs and Benefits

Bekerja sama dengan pengguna bisnis dan profesional TI untuk memilih dan membuat penomoran untuk masing-masing Cost dan Benefit. Jika memungkinkan manfaat yang tidak berwujud juga harus diberikan harga.

(3) Determine Cash Flow

Menentukan CashFlow untuk Cost dan Benefit proyek selama periode waktu tertentu, biasanya tiga sampai lima tahun. Jika diperlukan, terapkan tingkat pertumbuhan pada setiap nomor.

(4) Determine Net Present Value

Menghitung nilai Cost dan Benefitmasa depan diukur dengan standar saat ini, serta memilih tingkat pertumbuhan untuk menerapkan rumus NPV.

$$\text{Present Value (PV)} = \frac{\text{Amount}}{(1 + \text{interest rate})^n}$$

n = number of years in future

$$\text{Net Present Value (NPV)} = \text{PV Benefits} - \text{PV Costs}$$

Present Value adalah jumlah investasi saat ini dibandingkan dengan jumlah yang sama di masa depan, untuk menghitung inflasi dengan waktu tertentu.

Net Present Value (NPV) adalah nilai sekarang dari benefit dikurangi nilai sekarang dari cost.

(5) Determine Return on Investment

Menghitung berapa banyak biaya organisasi yang akan diterima untuk investasi dengan menggunakan rumus ROI

$$\text{Return on Investment (ROI)} = \frac{\text{Total Benefits} - \text{Total Costs}}{\text{Total Costs}}$$

Return on Investment adalah jumlah pendapatan dan penghematan biaya hasil dari investasi yang digunakan.

(6) Calculate Break-Event Point

Menemukan tahun pertama di mana sistem memiliki manfaat yang lebih besar daripada biaya. Terapkan rumus Break-Even menggunakan angka dari tahun itu. Perhitungan ini akan membantu organisasi berapa lama waktu yang dibutuhkan sebelum sistem, dalam melihat nilai manfaat yang diperoleh setelah sistem dikembangkan.

$$\text{Break - Even Point (BEP)} = \frac{\text{Yearly NPV}^* - \text{Cumulative NPV}}{\text{Yearly NPV}^*}$$

Break-Even Point adalah titik waktu di mana biaya proyek sama dengan nilai yang telah didapatkan.

(7) Graph Break-Event Point

Memplot Cost dan Benefit tahunan pada grafik garis. Titik di mana garis silang adalah titik Break-Even.

3) Organizational Feasibility (Kelayakan Organisasi)

Teknik terakhir digunakan untuk menilai kelayakan organisasi sistem, seberapa baik sistem pada akhirnya akan diterima oleh para penggunaanya dan dimasukkan

ke dalam operasi yang sedang berlangsung dari organisasi. Ada banyak faktor organisasi yang dapat berdampak pada proyek, dan pengembang berpengalaman tahu bahwa kelayakan organisasi dapat menjadi dimensi kelayakan yang paling sulit

untuk menilai. Pada dasarnya, sebuah organisasi analisis kelayakan mencoba untuk menjawab pertanyaan: "If we build it, will they come?"

Project Management

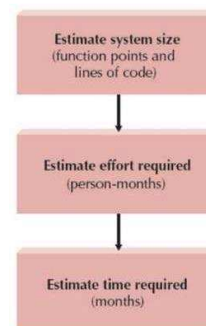
Pertama, manajer proyek memperkirakan ukuran proyek dan mengidentifikasi tugas-tugas yang perlu dilakukan. Berikutnya, manajer atau staf proyek menempatkan beberapa kegiatan untuk membantu koordinasi kegiatan proyek. Langkah-langkah ini menghasilkan deliverable manajemen proyek penting, termasuk rencana kerja, rencana kepegawaian, dan daftar standar.

1. Identifying Project Size

Ilmu manajemen proyek dalam membuat trade-off antara tiga konsep penting: ukuran sistem/ project size (dalam hal apa yang dilakukannya), waktu untuk menyelesaikan proyek (ketika proyek akan selesai), dan biaya proyek.

Function Point Approach

Ada dua cara mendasar untuk memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem. Metode yang paling sederhana menggunakan jumlah waktu yang dihabiskan dalam tahap perencanaan untuk memprediksi waktu yang dibutuhkan untuk keseluruhan proyek. Idennya adalah bahwa proyek sederhana akan memerlukan sedikit perencanaan dan proyek yang kompleks akan membutuhkan perencanaan yang lebih, sehingga menggunakan jumlah waktu yang dihabiskan dalam tahap perencanaan adalah cara yang masuk akal untuk memperkirakan kebutuhan waktu proyek secara keseluruhan.



Gambar 2 Estimating Project Time Using the Function Point Approach

Pendekatan kedua untuk estimasi, kadang-kadang disebut pendekatan titik fungsi (Function Point Approach), menggunakan proses yang lebih kompleks, diharapkan, dan lebih dapat diandalkan. Langkah-langkahnya adalah:

- 1) Estimate system size (function points and lines of codes)

Sebuah titik fungsi adalah ukuran dari ukuran program yang didasarkan pada jumlah sistem dan kompleksitas input, output, query, file, dan programinterface.

Manajer proyek mencatat jumlah total masing-masing komponen sistem tercantum, dan kemudian membagi jumlah komponen yang memiliki indeks kompleksitas rendah (0,65), sedang (1,0), dan tinggi (1,35). Jumlah yang ditambahkan digunakan untuk menentukan total yang disesuaikan untuk fungsi poin/ Total Unadjusted Function Point (TUFPP) proyek tersebut.

Untuk membuat ukuran yang lebih realistis untuk proyek, sebaiknya sejumlah faktor sistem ditambahkan, seperti efisiensi pengguna akhir, usabilitas, dan data komunikasi untuk mendapatkan total nilai kompleksitas proyek/ Total Processing Complexity (PC). Penilaian ini ditempatkan ke dalam rumus untuk menghitung skor kompleksitas proyek / Adjusted Processing Complexity (APC):

$$APC = complexity\ index + (0,01 \times PC)$$

Nilai TUFPP dikalikan dengan nilai APC untuk menentukan ukuran utama dari proyek dalam hal ini total fungsi sesuai poin / Total Adjusted Function Point (TAFFP). Perhitungan ini harus dapat memberikan ide yang masuk akal kepada manajer proyek tentang besarnya proyek.

Setelah memperkirakan jumlah poin fungsi, perlu mengkonversi jumlah fungsi menunjuk ke baris kode yang akan dibutuhkan untuk membangun sistem. Jumlah baris kode tergantung pada bahasa pemrograman yang dipilih untuk digunakan. Gambar 3 menyajikan panduan konversi yang sangat kasar untuk beberapa bahasa populer.

Language	LOC/Function Code Point
Access	35
C	162
C++	66
COBOL	77
Excel	47
HTML	47
JAVA	62
Javascript	58
Oracle	30
Perl	60
Powerbuilder	32
SQL	40
VBScript	36
Visual Basic	47
Web Scripts	44

Source: Quality Software Management (www.qsm.com)

Gambar.3 Converting from Function Points to Lines of Code

- 2) Estimate effort required (person-months)

Perkiraan ukuran proyek ini kemudian diubah menjadi jumlah usaha yang dibutuhkan untuk

mengembangkan sistem dalam hal jumlah orang-bulan (person-months).

$$\begin{aligned} \text{effort (in person months)} \\ &= 1,4 \\ &\times \text{thousands of lines of code} \end{aligned}$$

- 3) Estimate time required (months)

Upaya,berapa banyak seseorang bekerja dapat menyelesaikan dalam waktu tertentu, kemudian diubah menjadi jadwal perkiraan waktu dalam jumlah bulan dari awal sampai akhir. Perkiraan waktu yang diperlukan dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{schedule time (months)} \\ &= 3,0 \times \text{person} - \text{months}^{1/3} \end{aligned}$$

Persamaan ini digunakan secara luas, meskipun harganya bervariasi (misalnya, beberapa estimator dapat menggunakan 3,5 atau 2,5 bukan 3,0). Penting untuk dicatat bahwa perkiraan ini adalah untuk analisis, desain, dan implementasi fase; tidak termasuk tahap perencanaan.

2. Staffing The Project

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan berapa banyak orang harus ditugaskan untuk proyek, mencocokkan keterampilan orang dengan kebutuhan proyek, memotivasi mereka untuk memenuhi tujuan proyek, dan meminimalkan konflik yang akan terjadi dari waktu ke waktu. Deliverable untuk tahapan ini menggambarkan jumlah dan jenis orang yang akan bekerja pada proyek, struktur pelaporan secara keseluruhan, dan project charter, yang menggambarkan tujuan dan aturan proyek.

Analysis Phase

Tahap analisis menjawab pertanyaan tentang siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dilakukan dengan sistem, dan di mana dan kapan akan digunakan. Selama fase ini, tim proyek menyelidiki setiap sistem saat ini, mengidentifikasi peluang perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem baru.

Design Phase

Tahap desain menggambarkan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan; antarmuka pengguna, bentuk dan laporan; dan program khusus, database, dan file yang akan dibutuhkan. Meskipun sebagian besar keputusan strategis tentang sistem yang dibuat dalam pengembangan konsep sistem selama analisis fase, langkah-langkah dalam tahap desain menentukan dengan tepat bagaimana sistem akan beroperasi.

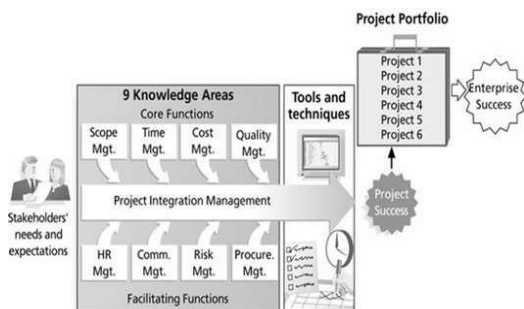
Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

Setiap proyek dibatasi dalam cara yang berbeda, yang paling utama dibatasi dengan ruang lingkup, waktu, dan biaya. Keterbatasan ini kadang-kadang disebut dalam manajemen proyek sebagai triple constraint. Untuk membuat proyek yang sukses, manajer proyek harus mempertimbangkan ruang lingkup, waktu, dan biaya dan keseimbangan tiga sasaran ini.



Gambar 4 The Triple Constraint of Project Management

1. Cakupan/ ruang lingkup (scope): Pekerjaan apa yang akan dilakukan sebagai bagian dari proyek? Produk, layanan, atau hasil unik apa yang diharapkan oleh pelanggan atau sponsor dari proyek? Bagaimana ruang lingkup akan diverifikasi?
2. Waktu (time): Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek? Apa saja jadwal dari proyek? Bagaimana tim akan melacak kinerja jadwal yang sebenarnya? Siapa yang dapat menyetujui perubahan jadwal?
3. Biaya (cost): Biaya apa yang dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek? Berapa anggaran proyek? Bagaimana biaya dilacak? Siapa yang dapat mengotorisasi perubahan anggaran?



Gambar 5 Project Management Framework

Sepuluh bidang pengetahuan manajemen proyek:

1. Project Scope Management/ Lingkup manajemen proyek meliputi mendefinisikan dan mengelola semua pekerjaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dengan sukses.
2. Project Time Management/ manajemen waktu proyek meliputi memperkirakan berapa lama

waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, mengembangkan jadwal proyek yang dapat diterima, dan memastikan penyelesaian proyek tepat waktu.

3. Project Cost Management/ manajemen biaya proyek terdiri dari mempersiapkan dan mengelola anggaran untuk proyek.
4. Project Quality Management/ manajemen mutu proyek memastikan bahwa proyek akan memenuhi yang dinyatakan atau sesuai kebutuhan yang tersirat.
5. Project Human Resource Management/ manajemen sumber daya manusia dengan membuat penggunaan efektif dari orang-orang yang terlibat dalam proyek.
6. Project Communications Management/ manajemen komunikasi proyek melibatkan menghasilkan, mengumpulkan, menyebarkan, dan menyimpan informasi proyek.
7. Project Risk Management/ manajemen risiko proyek termasuk didalamnya mengidentifikasi, menganalisis, dan menanggapi risiko yang terkait dengan proyek.
8. Project Procurement Management/ manajemen pengadaan proyek melibatkan kegiatan memperoleh atau melakukan pengadaan barang dan jasa untuk proyek dari luar organisasi.
9. Project Stakeholder Management/ manajemen pemangku kepentingan proyek termasuk mengidentifikasi dan menganalisis pemangku kepentingan sambil mengelola dan mengendalikan keterlibatan mereka di seluruh kegiatan proyek.
10. Project Integration Management/ manajemen integrasi proyek adalah fungsi menyeluruh yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh semua bidang pengetahuan lainnya.

Manajer proyek harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam semua sepuluh bidang ini.

Manajer proyek dan timnya membutuhkan alat manajemen proyek dan teknik untuk membantu dalam melaksanakan pekerjaan di semua sepuluh bidang pengetahuan di atas. Sebagai contoh, beberapa alat dan teknik manajemen waktu yang populer termasuk Gantt chart, jaringan proyek diagram, dan analisis jalur kritis. Tabel 2-1 memberikan gambaran daftar beberapa alat dan teknik yang umum digunakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Project Identification

System Request — Sistem Informasi Manajemen Akademik	
Project sponsor:	Rector Universitas Dharma Persada
Business Need:	Sistem Informasi Manajemen (SIM) Akademik secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan perguruan tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas layanan, daya saing, serta kualitas SDM yang dihasilkan.
Business Requirements:	<p>Kegiatan pengembangan sistem informasi akademik ini didanai akan adanya kebutuhan perbaikan terhadap berbagai perangkat lunak yang telah digunakan sebelumnya. Perbaikan ini tidak hanya dari sisi teknis aplikasi, namun juga dari desain integrasi serta penambahan fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem informasi akademik.</p> <p>SIM Akademik yang dibangun adalah aplikasi berbasis web, sehingga aksesnya bergantung pada ketersediaan dan reliabilitas koneksi antar server dan client. Infrastruktur di lingkungan Universitas Dharma Persada Jakarta telah cukup mendukung karena komputer server telah terhubung ke jaringan dan setiap komputer yang terhubung pada jaringan tersebut dapat mengakses sistem yang dibangun. Khusus untuk Server system telah tersedia dan seluruh client akan terkoneksi secara online ke Server SIM Akademik. SIM Akademik akan menarik data yang dibutuhkan melalui jaringan system yang ada lainnya.</p> <p>Ruang lingkup pekerjaan pengembangan dan implementasi SIM Akademik meliputi modul:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modul Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) Modul Administrasi Perkuliahan (ADM) Modul Kerja Praktek dan Tugas Akhir (TAK) Modul Keuangan Akademik (KUA) Modul PD-DIKTI Integrator <p>Spesifikasi teknis dari SIM Akademik antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplikasi dapat diakses di OS Windows dan Linux. Aplikasi dikembangkan berbasis web dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP 5, database PostgreSQL dan web server Apache. Manajemen Hak Akses User sesuai dengan tugas dan fungsinya dan memungkinkan satu user memiliki beberapa role. <p>Business Value:</p> <p>Kami mengharapkan dengan Sistem Akademik yang baru dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memangkas prosedur Memberikan Informasi online atau melalui email Memberikan informasi melalui notifikasi baik dosen maupun mahasiswa Memberikan hak penuh dosen terhadap kontrol nilai Melaksanakan himbunan KRS, KP, TA dapat dilakukan secara online Melakukan pelaporan EPSBD yang up to date per detik <p>Perkiraan Nilai yang berwujud bagi universitas termasuk di dalamnya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kenaikan jumlah mahasiswa baru Reduce penggunaan HVS untuk tagihan Reduce penggunaan HVS untuk EDOM Reduce penggunaan kertas SAP Reduce kertas NCR <p>Special Issues or Constraints:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistem harus dapat digunakan sebelum tahun akademik baru.

Feasibility Analysis

1) Technical Feasibility

Infrastruktur di lingkungan Universitas Dharma Persada telah cukup mendukung karena komputer server telah terhubung ke jaringan dan setiap komputer yang terhubung pada jaringan tersebut dapat mengakses sistem yang dibangun. Khusus untuk Server system telah tersedia dan seluruh client akan terkoneksi secara online ke Server SIM Akademik. SIM Akademik akan menarik data yang dibutuhkan melalui jaringan dari sistem yang ada lainnya.

2) Organizational Feasibility

- Projek ini terbilang beresiko tinggi.
- Tujuan untuk memberikan pelayanan yang lebih optimal guna meraih kenaikan jumlah mahasiswa baru, memberikan informasi yang cepat, akurat, dan up to date, serta mengurangi adanya penggunaan kertas.
- Projek idisponsori oleh Pimpinan perguruan tinggi, karena kebijakan pengembangan dan pembiayaan terletak pada pucuk pimpinan.
- User dari sistem ini adalah seluruh civitas akademik bahkan sampai kepada orangtua mahasiswa baru.

3) Economic Feasibility

	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Kenaikan jumlah mahasiswa baru	-	512,250,000.00	512,250,000.00	565,250,000.00	565,250,000.00	
Reduce penggunaan HVS utk tagihan	-	811,087.00	802,136.00	901,416.00	1,079,557.00	
Reduce penggunaan HVS untuk edom	-	4,942,540.00	5,942,424.00	6,009,044.00	6,669,533.00	
Reduce penggunaan kertas SAP	-	1,250,000.00	1,250,000.00	1,250,000.00	1,250,000.00	
Reduce kertas NCR	-	1,242,693.00	1,387,880.00	1,520,646.00	1,679,111.00	
Total Benefits	0.00	518,384,613.00	541,230,440.00	575,042,726.00	602,514,465.00	
PV of Benefits	0.00	498,806,407.28	515,385,428.13	543,943,759.46	561,488,752.63	2,129,624,327.51
PV of All Benefits	0.00	498,806,407.28	1,031,191,835.41	1,558,125,594.86	2,123,624,327.51	
Pengembangan software	250,000,000.00	-	-	-	-	
Pembelian 2 server @R2	180,000,000.00	-	-	-	-	
Total Development Costs	430,000,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Operational Salary	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	
Total Operational Costs	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	
Total Costs	730,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	300,000,000.00	
PV of Costs	684,941,397.70	287,546,233.03	285,379,659.00	283,769,792.44	281,564,433.21	1,823,027,561.20
PV of All Costs	684,941,397.70	975,921,431.05	1,257,697,289.35	1,541,463,077.99	1,823,027,561.20	
Total Project Benefits - Costs	-730,000,000.00	220,384,613.00	241,230,440.00	275,042,726.00	302,514,465.00	
Yearly NPV	-684,941,397.70	213,246,373.89	229,609,748.63	260,177,972.02	281,024,809.44	390,196,628.31
Cumulative NPV	-684,941,397.70	-471,115,223.77	-240,505,475.15	16,672,516.87	300,598,628.31	
Total PV of Benefits - Total PV Costs	300,598,628.31	NPV=0	Project begin			
Return on Investment	16.48%	(280390955.34/1,823,027,561.20)				
Break-even Point	3.94	(280,177,972.02 - 16,672,516.87) / 280,177,972.02 +	0.94			

Estimasi System Size

Description	Total Number	Complexity			Total
		Low	Medium	High	
Inputs	7	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	7 x 6 = 42	42
Outputs	6	1 x 4 = 4	1 x 3 = 3	6 x 7 = 42	42
Queries	17	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	17 x 6 = 102	102
Files	9	1 x 7 = 7	1 x 10 = 10	9 x 15 = 135	135
Program Interfaces	13	1 x 3 = 3	1 x 7 = 7	13 x 10 = 130	130
Total Unadjusted Function Points (TUFF)					451

Description	Total Number	Complexity			Total
		Low	Medium	High	
Inputs	7	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	7 x 6 = 42	42
Outputs	6	1 x 4 = 4	1 x 3 = 3	6 x 7 = 42	42
Queries	17	1 x 3 = 3	1 x 4 = 4	17 x 6 = 102	102
Files	9	1 x 7 = 7	1 x 10 = 10	9 x 15 = 135	135
Program Interfaces	13	1 x 3 = 3	1 x 7 = 7	13 x 10 = 130	130
Total Unadjusted Function Points (TUFF)					451

Step 3

Adjusted Processing Complexity (APC):
 $1.35 + (0.01 \times 55) = 1.95$

Total Adjusted Function Points (TAFFP):
 $1.95 \times 451 = 856.90$

Step 4 Converting Function Points to Lines of Code/FCP

Menggunakan Bahasa pemrograman PHP = 67 LOC
 $LOC = TAFFP \times LOC/FCP = 924.55 \times 67 = 57412.30$

2) Estimate Effort Required

Effort (in person months) = $1.4 \times LOC$
 $= 1.4 \times 57412.30 = 80377.22 \text{ person-months}$

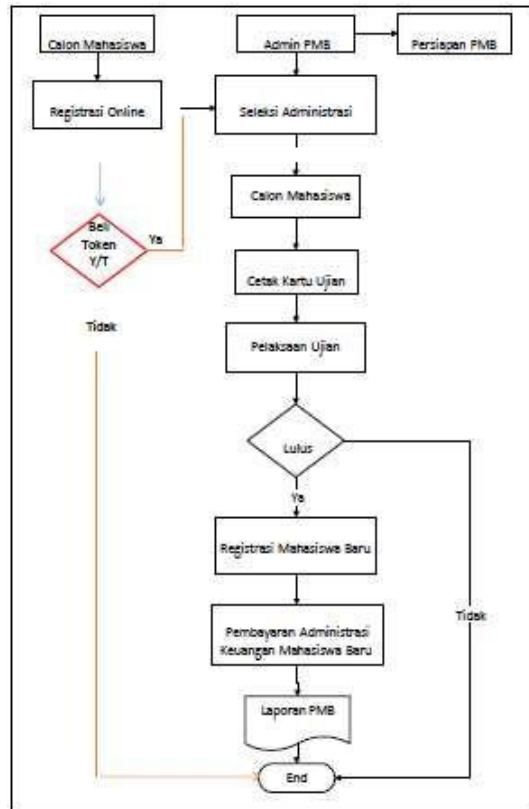
3) Estimate Time Required

Schedule Time (months) = $3.0 \times (\text{person-months})^{1/3}$
 $= 3.0 \times (80)^{1/3} = 12.95 = 13 \text{ months}$

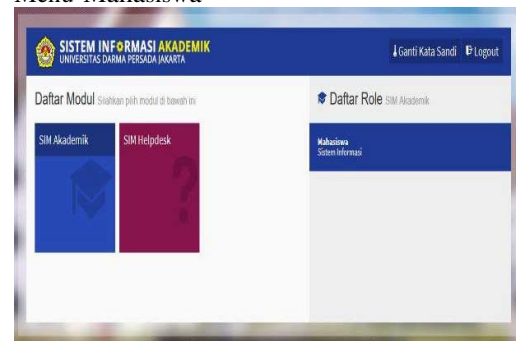
4) Average Staffing

= Effort/Schedule time
 $= 80/13 = 6.15 = 7 \text{ orang}$

Analysis Proses Bisnis Admisi



Menu Mahasiswa



Data Pribadi dan keluarga Mahasiswa

The screenshot displays the 'Data Mahasiswa' form for a student named MOHAMMAD FACHRIZAL. The form includes fields for personal details (Name, ID, Gender, Date of Birth, Address, Religion, Phone Number, Email) and family information (Father's Name, Mother's Name, Address, Phone Number, Email). The 'Status' is set to 'Mahasiswa' and the 'Periode Masuk' is '2017/2018 Gasek'.

Implementation

Hak akses aplikasi ini untuk mahasiswa, dosen, pembimbing akademik, administrator, dan tata usaha.

Login



KRS Mahasiswa

The screenshot displays the 'Kartu Rencana Studi' (KRS) for a student named ABDURACHMAN RIZKY. The table shows the student's schedule for the 2017/2018 Gasek semester, including course details, credits, and exam times.

No	Kode	Nama Mata Kuliah	Kredit	SKS	Jadwal	Keterangan
1	01110000	Bahasa Indonesia	2	2	Rabu, 08.00 s.d 09.45	
2	01110000	Bahasa Inggris	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
3	01110000	Bahasa Inggris	2	2	Senin, 14.30 s.d 16.15	
4	04120000	PAK: PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI	2	2	Senin, 14.30 s.d 16.15	
5	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Jumat, 14.30 s.d 16.15	
6	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
7	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
8	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
9	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
10	04120000	PAK: DATA MANAJEMEN	2	2	Kamis, 14.30 s.d 16.15	
Total SKS				20		

Informasi Tatap Muka Kuliah

Jadwal Minggu Ini

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2016240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2016240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2016240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2016240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Tanggal: 18 Oktober 2017

Menu Dosen

Jadwal Kelas Perkuliahan Dosen

Kelas Kuliah

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2017240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2017240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2017240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2017240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Tanggal: 18 Oktober 2017

Berita Acara Perkuliahan

Berita Acara Perkuliahan

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2017240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2017240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2017240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2017240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Tanggal: 18 Oktober 2017

Presensi Kelas

Presensi Kelas

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2017240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2017240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2017240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2017240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Tanggal: 18 Oktober 2017

Pengisian Nilai

Pengisian nilai pada periode ini ditutup

No	NIM	Nama Mahasiswa	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2016240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2016240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2016240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2016240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Pembimbing Akademik

Pembimbing Akademik

No	Nama Mahasiswa	Program Studi	Nilai	Grade	Ujian	Presensi
1	2017240017	DHIO PRATAMA				100%
2	2017240035	DHANI PRATAMA PUTRA				100%
3	2017240049	MUSAMMAD ZULFIKAR PRATAMA				100%
4	2017240061	RYO GIJTIHUSROHO				100%
5	2017240001	ABDURACHMAN BOWEY				100%
6	2017240006	FRIST RAYMOND RICARDO FIA				100%
7	2017240008	BAHELABO NEGRO				100%
8	2017240019	BATU PUTRA UTAMA				100%
9	2017240012	NOOR ALISIA PUTRI				100%
10	2017240016	FADEL PRAYOGA				100%
11	2017240018	RORI RUSAN SAPUTRA				100%

Best practice SDLC dan PMBOK mampu mengatasi permasalahan di atas yang terletak pada inti pentingnya komunikasi dalam proyek, perencanaan yang matang, pengendalian kualitas yang mengacu pada standar yang telah ditetapkan, perencanaan proyek, user and business needs, serta perlunya executive support.

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, Alan., Wixom, Barbara Haley., Tegarden, David. (2005). Systems Analysis And Design with UML Vesion 2.0. John Wiley & Sons, Inc. Second Edition.
- Indrajit, Richardus Eko., Djokopranoto, Richardus. (2007). Manajemen Perguruan Tinggi Modern. ANDI Yogyakarta. Edisi 1.
- Jogiyanto HM., MBA., Akt., Ph.D. (2005). Analisis & Desain Sistem Informasi: pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis. ANDI Yogyakarta. Edisi 3.
- Kadir, Abdul, Pengenalan Sistem Informasi. (2005). ANDI Yogyakarta. Edisi Revisi.
- Mosley, Daniel J. (1993). The Handbook of MIS Application Software Testing: Method, Technique, and Tools for Assuring Quality Through Testing. PTR Prentice-Hall, Inc.

- Mulyanto, Agus. (2009). Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi. Pustaka Pelajar. Edisi 1.
- Prabowo, Harjanto. (2015). Encapsulation in University: Manajemen Teknologi Informasi dan Pengetahuan di Perguruan Tinggi. PT Widia Inovasi Nusantara. Edisi Pertama.
- Prabowo, Harjanto. (2015). Knowledge @University: Strategi Implementasi Manajemen Pengetahuan di Perguruan Tinggi. PT Widia Inovasi Nusantara. Edisi Pertama.
- Perry, William E. (2000). Effective Methods for Software Testing. John Wiley & Sons, Inc. Second Edition.
- Pressman, Roger S. (2015). Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Education. Eighth Edition.
- Schwalbe, Kathy. (2014). Information Technology Project Management. Thomson Course Technology. Seventh Edition.